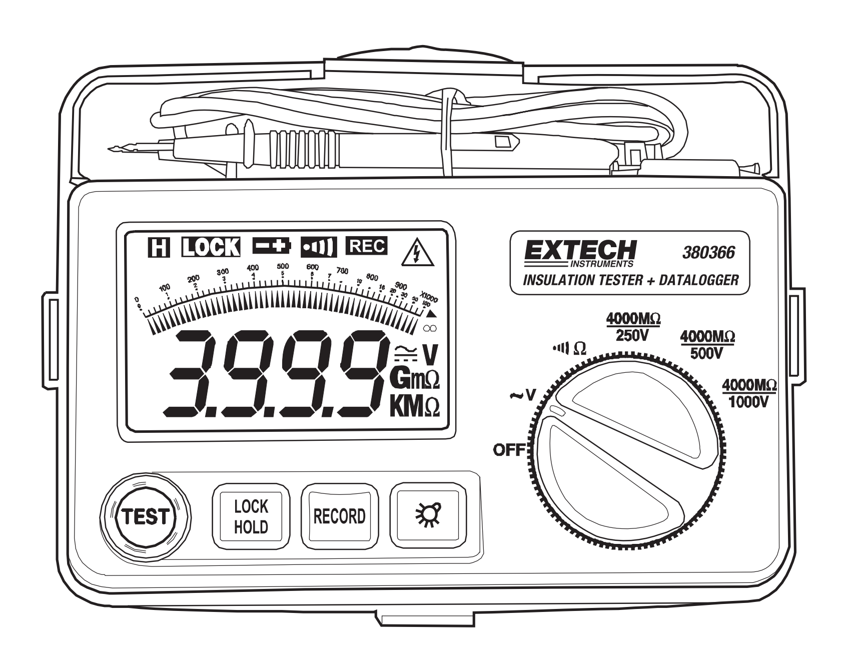
Manual del usuario



Probador de aislamiento con escala automática y registrador (Megaohmímetro)

con interfase para PC

Modelo 380366



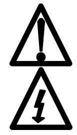
Introducción

Felicitaciones por su compra del medidor Probador de aislamiento y registrador modelo 380366 de Extech. El probador 380366 mide la resistencia del aislante hasta 4000MΩ e incluye pruebas de continuidad y voltaje. El registrador de datos integrado almacena de manera remota aprox. 16.000 lecturas para transferencia posterior a una PC. El probador también puede tomar y registrar lecturas en una PC en tiempo real. Con el cuidado apropiado, este medidor profesional le proveerá muchos años de servicio confiable y seguro.

Seguridad

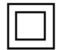
1. Los circuitos bajo prueba deben estar sin energía y aislados antes de hacer las conexiones (excepto para las mediciones de voltaje).
2. No deberá tocar las conexiones del circuito durante una prueba. Extreme sus precauciones al trabajar cerca de conductores descubiertos y barras de conexión. El contacto accidental con algún conductor podría resultar en choque eléctrico.
3. Tenga cuidado al trabajar cerca de voltajes mayores a 60VCD ó 30VCA rms.
4. Los capacitores deberán ser descargados después de las pruebas de aislantes.
5. Los cables de prueba (incluyendo las pinzas cocodrilo) deben estar en buen estado funcional, limpios y sin aislante agrietado o roto.
6. Al dar servicio, use sólo partes de reemplazo especificadas.

Señales internacionales de seguridad



Precaución, refiérase a este manual antes de usar este medidor

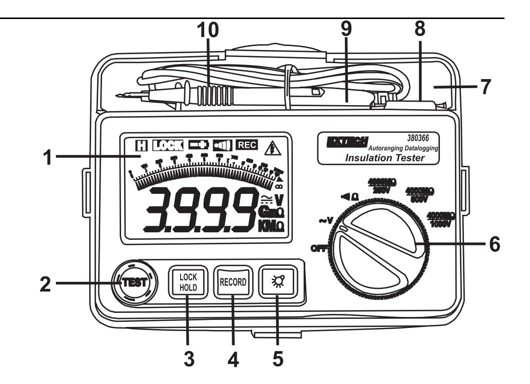
Voltajes peligrosos



El medidor está totalmente protegido por aislante doble o reforzado

Descripción del medidor

1. Pantalla LCD
2. Megaohmímetro botón PRUEBA
3. Botón para retención (DATA HOLD) de datos y candado de prueba (LOCK)
4. Botón REGISTRO
5. Retroiluminación LCD / Botón despertar
6. Selector de función
7. Compartimiento para guardar
8. Enchufe para interfase RS-232
9. Enchufes cables de entrada (HI y LO)
10. Cables de prueba



Operación

Advertencia

Asegure que el circuito bajo prueba no incluya dispositivos o componentes que puedan ser dañados por 1000VCD; tales dispositivos incluyen capacitores de corrección de factor de potencia, cables de bajo voltaje con aislante mineral, reóstatos electrónicos de iluminación, balastros y arrancadores para lámparas fluorescentes.

Conexión de los cables de prueba

Para todas las funciones (Megaohmímetro, resistencia, continuidad y voltaje CA), conecte el cable rojo de prueba a la terminal HI y el cable negro a la terminal LO.

Revisión de los cables de prueba

1. Conecte el cable rojo de prueba a la terminal de entrada HI; el cable negro a la terminal LO.
2. Fije el selector giratorio en la posición resistencia/ continuidad (•))) Ω)
3. Toque entre sí las puntas de las sondas de prueba. La resistencia deberá ser menor a 1Ω y deberá sonar el tono audible.
4. Con las puntas abiertas, la pantalla deberá indicar infinito "-OL-". (sobre escala).
5. Si se muestra cualesquier lecturas diferentes a las descritas anteriormente, deberá considerar que los cables de prueba tienen falla y deben ser reemplazados antes de usar el medidor. No cumplir con lo anterior podría resultar en daños al equipo y choque eléctrico.

Medición de resistencia de aislantes (pruebas de Megaohmímetro)

Advertencia no haga pruebas de resistencia de aislantes si hay voltaje CA presente.

1. Conecte el cable rojo de prueba a la terminal de entrada HI; el cable negro a la terminal LO.
2. Fije el selector giratorio en la función deseada.
3. Conecte las puntas de los cables de prueba al equipo a prueba.
4. Presione y sostenga el botón rojo TEST. Suelte el botón para detener. El medidor retendrá la lectura de resistencia. En el lado izquierdo superior de la pantalla aparecerá el icono de retención 'H'.
5. Para borrar la pantalla, presione dos veces el botón LOCK/HOLD.

Note que la carga almacenada en el dispositivo a prueba será automáticamente descargada al terminar el proceso

Prueba de 3 minutos

Para operación a manos libres, use el dispositivo de Seguro de prueba.

1. Conecte el cable rojo de prueba a la terminal de entrada HI; el cable negro a la terminal LO
2. Fije el selector giratorio en la función deseada.
3. Conecte las puntas de los cables de prueba al equipo a prueba.
4. Presione el botón LOCK. Se mostrará el icono LOCK. Presione el botón rojo de prueba. Comenzará una prueba continua de 3 minutos. Para terminar puede presionar el botón rojo en cualquier momento. Si no oprime el botón de prueba dentro de 3 minutos, el medidor detiene la prueba automáticamente. El medidor retendrá la lectura de resistencia. En el lado izquierdo superior de la pantalla aparecerá el icono de retención 'H'.
5. Para borrar la pantalla, presione dos veces el botón LOCK/HOLD.

Nota: El icono ⚠ aparecerá en la esquina superior derecha de la pantalla y se emitirá un sonido en cualquier momento que aplique alto voltaje.

Pantalla análoga de gráfica de barras

La gráfica de barras puede indicar hasta 10GΩ. Cuando el valor medido está entre 4GΩ y 10GΩ, la pantalla LCD indica "-HI-". Cuando el valor medido es mayor a 10GΩ la pantalla LCD indica "-OL-".

Pruebas de baja resistencia y continuidad audible

ADVERTENCIA:
No corra esta prueba salvo que VCA = 0. No use este modo para probar diodos.

1. Fije el selector giratorio en la posición para continuidad audible/resistencia.
2. Conecte el cable rojo de prueba a la terminal de entrada HI; el cable negro a la terminal LO.
3. Conecte las puntas de los cables de prueba a los dos extremos del circuito bajo prueba y lea la resistencia en la pantalla LCD.
4. Cuando la resistencia de un circuito sea menor a aprox. 40Ω se emitirá un tono audible.

Pruebas de Voltaje CA

1. Fije el selector giratorio en la posición roja VCA.
2. Conecte el cable rojo de prueba a la terminal HI y el cable negro a la terminal LO.
3. Conecte el otro extremo de los cables al circuito a prueba.
4. Lea el valor del voltaje en la pantalla LCD.

Función de retención de datos

La función de retención de datos congela la lectura indicada. La retención de datos funciona automáticamente en medidas de resistencia de aislantes (pruebas de Megaohmímetro) pero, para otras pruebas, el usuario debe presionar la tecla HOLD para congelar la lectura del medidor. Presione HOLD de nuevo para salir del modo de retención de datos.

Función de apagado automático

Después de 30 minutos de inactividad, el medidor se apaga automáticamente. Esto conservará carga de la batería. Para despertar el medidor oprima el botón de Retroiluminación.

Note que el medidor no se apaga completamente hasta que el conmutador de función está en OFF. Siempre gire el conmutador de función a la posición de apagado (OFF) cuando el medidor no esté en uso.

Registrador de datos integrado

El medidor puede almacenar aprox. 16.000 lecturas en el registrador de datos integrado. Las lecturas son agrupadas en 'CONJUNTOS'. Cada sesión de registro constituye un 'CONJUNTO'. Al registrar un conjunto nuevo no se borra el registro anterior.

Las lecturas permanecen en la memoria del registrador aún cuando se apaga el medidor (siempre que las baterías mantengan su carga). Las lecturas pueden ser transferidas más tarde a una PC. Use el botón REGISTRO para operar el registrador en la siguientes maneras:

a. Borrar la memoria del registrador

1. Presione y sostenga el botón REGISTRO al encender el medidor.
2. Suelte el botón REGISTRO cuando ✎☹r (borrar) aparezca en la pantalla. Se borrará toda la memoria del registrador de datos.

b. Captura de un punto de datos

Presione el botón REGISTRO durante un segundo para capturar una lectura. En la parte alta de la pantalla LCD aparecerá brevemente el icono REG y los dígitos grandes destellarán el número del punto de datos (las medidas registradas son numeradas). Cada lectura capturada por este método se considera un conjunto.

c. Captura de un flujo continuo de puntos de datos

1. Presione y sostenga el botón REGISTRO por aprox. 3 segundos hasta escuchar un tono largo. El icono REC aparecerá y permanecerá en pantalla durante toda la sesión de registro.
2. Para detener el registro, presione de nuevo el botón REGISTRO. Se apagará el indicador REG. Cada grupo de lecturas capturadas de esta manera se considera un conjunto.
3. Las lecturas se tomarán cada 2 segundos (tasa predeterminada de muestreo). Para cambiar la tasa de muestreo, consulte la sección 'Modo software del registrador'.

Las siguientes secciones cubren las comunicaciones, descargas y otras funciones entre el medidor y una PC.

Interfase para PC

Requisitos mínimos de hardware

PC 486 o mayor con controlador de CD-ROM

Configuración de comunicaciones

Velocidad de transferencia de baudios: 9600, polaridad: Ninguna, Bits de datos: 8, Bits de paro: 1

Conecte el medidor a una PC

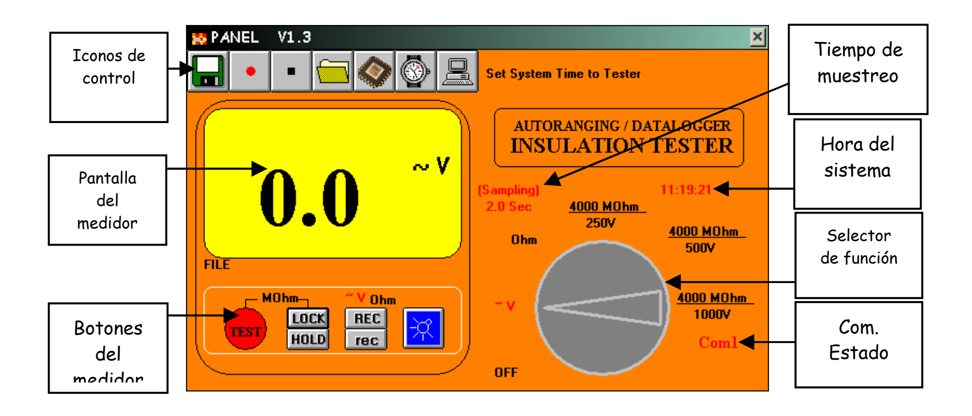
Conecte un extremo del cable suministrado al puerto COM de la PC (conector DB9) y el otro extremo (conector infrarrojo) a la parte superior del medidor.

Software de instalación (sistemas operativos compatibles: *Windows™ 95, 98, 2000, Me, y XP*)

1. Inserte el CD-ROM en el controlador de la PC.
2. El programa de instalación (*setup*) correrá automáticamente. Si no lo hace, presione el icono Inicio en el escritorio Windows™ y seleccione EJECUTAR. Enseguida escriba SETUP en la línea de comando y presione la tecla ENTER.
3. Siga las instrucciones en pantalla para el programa de instalación.

Operación del Software

1. Abra el programa 'Insulate' usando el icono de programa.
2. Seleccione el puerto de comunicaciones COM1 ó COM2 cuando se lo pidan.
3. La pantalla del programa aparecerá como réplica del panel frontal del medidor (ver a continuación).



Modos de captura y registro de datos

Estos dos modos de operación diferentes, se explican en detalle por separado.

Para operación en modo de captura de datos, el medidor debe ser conectado a la PC. En este modo, las lecturas tomadas por el medidor se muestran y almacenan en la PC.

En modo registrador de datos, el medidor registra los datos de manera remota y más tarde, se conecta a la PC y se transfieren las lecturas. Las instrucciones para el registrador se trataron en una sección previa. Las instrucciones para transferir datos y navegar el software se dan a continuación.

Modo de software para captura de datos

Como se ha explicado previamente, la función de captura de datos permite al usuario conectar el medidor a la PC y tomar y registrar lecturas simultáneamente. Con el medidor conectado a la PC y con el software en operación, lleve a cabo los siguientes pasos:

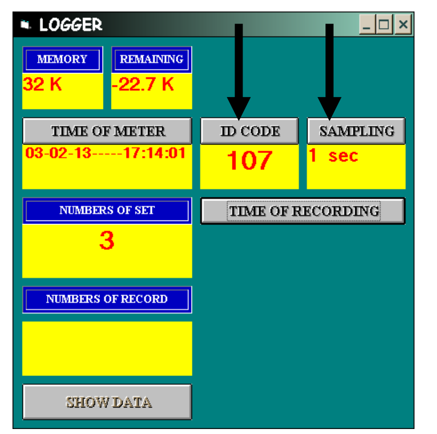
Fijar la hora del sistema

Haga clic en el icono computadora en la fila de iconos de control de la pantalla principal. Este es el botón para FIJAR LA HORA DEL SISTEMA. La fecha y hora del sistema PC será compartida con el programa de software. Verifique la fecha y hora de la PC, si es necesario corrija ahora. La hora del sistema se indica en la pantalla principal del software.

Introduzca el código ID

El código de ID se usa como número específico de referencia para una sesión de captura de datos. El código ID permite al usuario establecer la correspondencia entre un conjunto de datos y una identidad (ID) singular. Vea la pantalla del REGISTRADOR a la derecha

1. Seleccione MEMORIA del menú OPCIÓN en la pantalla principal.
2. Seleccione el número en el campo de Código ID y teclee un número nuevo. Los números validos son del 0 al 9999.
3. Haga clic en el botón Código ID.



Tiempo de muestreo

La hora de muestreo indica al software la frecuencia de registro de lecturas. Puede fijar el tiempo de muestreo de 1 a 65.400 segundos. Vea la pantalla del REGISTRADOR a la derecha.

1. Haga clic en icono 'reloj' en la fila de iconos de control en la pantalla principal.
2. Seleccione el valor actual en el campo SAMPLING (muestreo).
3. Teclee el tiempo de muestreo deseado.
4. Al terminar haga clic en el botón Muestreo.

Cómo crear un archivo para almacenar datos

1. Haga clic en el icono 'disquete' en la fila de iconos de control en la pantalla principal de software y teclee un nombre de archivo singular en el dialogo.
2. Puede abrir este archivo más tarde con un clic en el icono 'carpeta' (4 de la izquierda) en la fila de iconos de control en la pantalla principal de software.
3. Puede abrir los archivos guardados en hoja de cálculo como archivos de texto *.dat desde el programa correspondiente, seleccione ABRIR ARCHIVO, seleccione TODOS LOS TIPOS DE ARCHIVO y localice el archivo guardado previamente.

Inicio y paro de registro

1. Haga clic en el icono 'rojo' (2 de la izquierda) en la fila de iconos de control en la pantalla principal de software para iniciar el registro. Si el archivo no ha sido guardado, el software le pedirá un nombre de archivo.
2. Los datos serán registrados cada *n* segundos (dónde *n* es el tiempo programado de muestreo).
3. Para parar el registro, haga clic en el icono 'negro' (3 de la izquierda) en la fila de iconos de control.

Abra un archivo de datos existente

1. Haga clic en el icono 'carpeta' (4 de la izquierda) en la fila de iconos de control en la pantalla principal de software.
2. Seleccione un archivo de la lista de archivos guardados previamente (si los hay).
3. Cuando abre un archivo, su lista de datos presenta la fecha/hora para cada lectura, medida, unidad de medida e indicación de batería débil (vea el diagrama a la derecha).
4. Seleccione IMPRIMIR (print) del menú para imprimir la lista de datos.
5. Para importar los datos a hoja de cálculo u otras aplicaciones de terceros: Localice y abra el archivo como archivo de texto (*nombre de archivo*.dat) mediante el comando ABRIR ARCHIVO en la aplicación de terceros.

LIST

Print

	Date	Time	Value	Unit	Bat
1	02-14-2003	12:25:51	----	4000M Ohm/250 V	
2	02-14-2003	12:25:53	----	4000M Ohm/250 V	
3	02-14-2003	12:25:55	----	4000M Ohm/250 V	
4	02-14-2003	12:25:57	----	~V	
5	02-14-2003	12:25:59	0.0	~V	
6	02-14-2003	12:26:01	0.0	~V	
7	02-14-2003	12:26:03	0.0	~V	
8	02-14-2003	12:26:05	0.0	~V	
9	02-14-2003	12:26:07	0.0	~V	
10	02-14-2003	12:26:09	0.0	~V	
11	02-14-2003	12:26:11	0.0	~V	
12	02-14-2003	12:26:13	0.0	~V	
13	02-14-2003	12:26:15	0.0	~V	
14	02-14-2003	12:26:17	0.0	~V	
15	02-14-2003	12:26:19	0.0	~V	
16	02-14-2003	12:26:21	0.0	~V	
17	02-14-2003	12:26:23	0.0	~V	
18	02-14-2003	12:26:25	0.0	~V	
19	02-14-2003	12:26:27	0.0	~V	
20	02-14-2003	12:26:29	0.0	~V	
21	02-14-2003	12:26:31	0.0	~V	
22	02-14-2003	12:26:33	0.0	~V	
23	02-14-2003	12:26:35	0.0	~V	

Control remoto por tecla programable

Use las cuatro teclas del panel frontal en la pantalla principal de software para control remoto del medidor:

Botón de prueba
Haga clic para iniciar la prueba del megaohmímetro.

Botón LOCK (seguro)
Haga clic para asegurar la prueba durante 3 minutos (consulte el uso de la función LOCK (seguro) en la sección previa correspondiente en este manual).

Botón Retención (HOLD)
Haga clic para congelar la lectura indicada. Cuando el medidor esté en modo de retención de datos aparecerá el icono 'H'. Presione de nuevo HOLD (retención) para salir de este modo.

Botón REC
Haga clic para entrar a modo de registro continuo. Las lecturas se guardarán en el archivo abierto. Si el archivo no está abierto, el software le pedirá un nombre de archivo.

Botón REC
Haga clic para registrar una lectura en el archivo abierto.

Botón retroiluminación
Haga clic para activar la retroiluminación de pantalla.

Registrador de datos en modo software

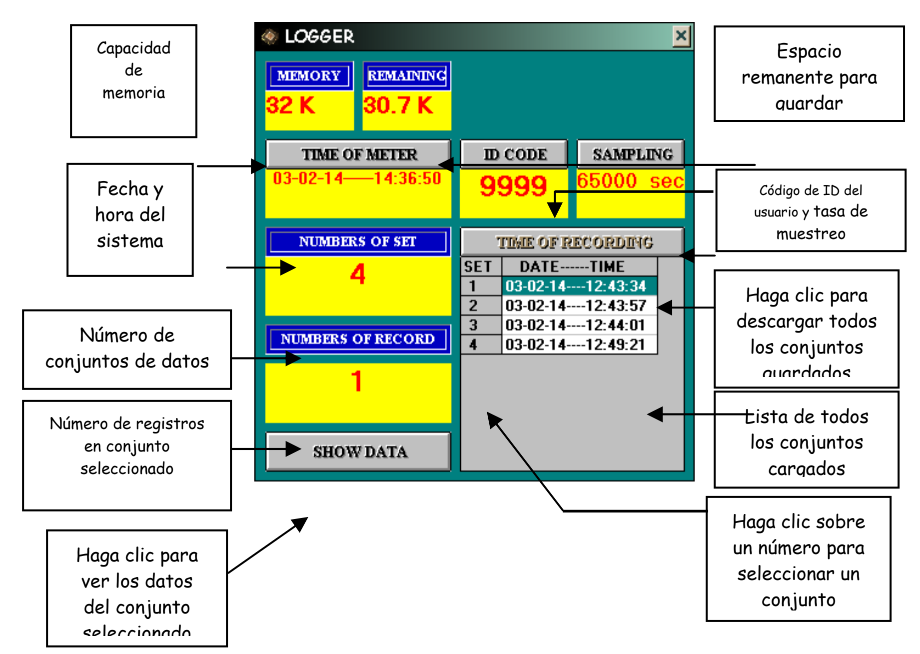
Registrador

Las instrucciones para guardar datos en el registrador de datos integrado del medidor se encuentran en la sección 'Registrador de datos integrado' de este manual.

La siguiente sección detalla todas las funciones disponibles del registrador de datos en el software suministrado.

Ventana de Software Registrador (REGISTRADOR)

1. Desde la pantalla principal de software, haga clic en el icono 'registrador de datos' (3 de la derecha) de la fila de iconos de control. Se abrirá la ventana LOGGER (registrador) (mostrada a continuación).
2. Para fijar el tiempo de muestreo (tasa de captura de lecturas), teclee un número entre 1 y 65.000 segundos en el campo SAMPLING (muestreo). El medidor debe estar conectado a la PC para que la tasa de muestreo sea transferida al medidor. Una vez fijada la tasa de muestreo, el medidor registrará a la tasa seleccionada.
3. Haga clic en el botón TIME OF RECORDING (hora de registro) para descargar todos los conjuntos de datos del medidor a la PC. La lista de datos aparecerá como se muestra en el siguiente diagrama.
4. Seleccione un conjunto de datos haciendo clic en el número del conjunto. El campo NUMBER OF SET (número de conjunto) informa al usuario cuál es el conjunto seleccionado. El campo de NÚMERO DE REGISTROS informa la cantidad de lecturas en el conjunto seleccionado.
5. Los campos de MEMORY (memoria) y REMAINING (remanente) informan sobre la capacidad total de memoria (32K) y la memoria libre.
6. Presione el botón SHOW DATA (mostrar datos) para ver los datos en bruto. Una vez abiertos los datos de un conjunto, el usuario puede guardar o imprimirlos al seleccionar GUARDAR (save) o imprimir (PRINT) de las opciones del menú.



Aplicaciones

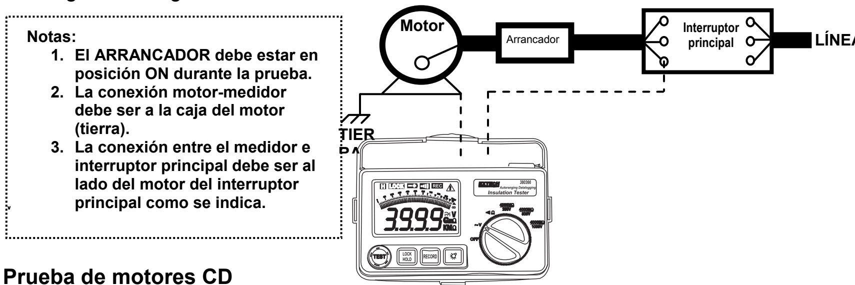
Medición de herramientas y aparatos eléctricos pequeños

Esta sección es aplicable a cualquier dispositivo bajo prueba que use un cordón de alimentación. Para herramientas eléctricas con doble aislamiento, deberá conectar los cables del megaohmímetro a la caja del dispositivo (mandril, hoja, etc.) y la tierra del cordón de alimentación. Refiérase al diagrama de la derecha.

Prueba de motores CA

Desconecte el motor de la línea desconectando los alambres de las terminales del motor o abrir el interruptor principal.

Si el interruptor principal está abierto y el motor tiene un arrancador, entonces el arrancador deberá estar en posición de encendido ON. Con el interruptor principal abierto, la resistencia medida incluirá la resistencia del alambre del motor y de todos los demás componentes entre el motor y el interruptor principal. Si se indica una debilidad, el motor y los demás componentes deberán ser revisados individualmente. Si se desconecta el motor en las terminales, conecte un alambre del medidor a la caja aterrizada del motor y el otro alambre a uno de los alambres del motor. Consulte el siguiente diagrama.



Prueba de motores CD

1. Desconecte el motor de la línea.
2. Para probar el alambrado de las escobillas, las bobinas de campo y la armadura, conecte un alambre del medidor a la caja aterrizada del motor y el otro alambre a la escobilla en el conmutador.
3. Si la resistencia medida indica una debilidad, saque las escobillas del conmutador y por separado, pruebe la armazón, bobinas de campo y escobillas (uno a la vez). Deje un cable conectado a la caja aterrizada del motor mientras que prueba los componentes del motor. Esto se aplica además a los generadores CD.

Prueba de cables

1. Desconecte de la línea el cable a prueba.
2. Desconecte el extremo opuesto del cable para evitar errores como resultado de fugas de otro equipo.
3. Verifique cada conductor a tierra y/o funda de cable conectando un alambre del megaohmímetro a tierra y/o funda de cable y el otro alambre del megaohmímetro a cada uno de los conductores en turno.
4. Verifique la resistencia del aislante entre conductores conectando en pares los alambres del medidor a los conductores. Refiérase al diagrama de la derecha. En el diagrama, note que el cable de 3 conductores tiene dos alambres puestos a tierra física. Esta conexión de dos alambres/funda a tierra se conecta enseguida a un lado del medidor. El conductor remanente se conecta al otro extremo del medidor.

Nota de aplicación para instalaciones grandes

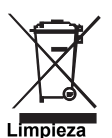
En grandes instalaciones de alambrado, donde se prueba el aislante de los contactos, puede ser necesario tomar más de una medición para tomar en cuenta las resistencias paralelas. Divida sistemas grandes en subgrupos y pruebe los subgrupos individualmente. Además, en grandes instalaciones, la capacitancia del aislante será alta, por lo tanto tomará más tiempo cargar al hacer las pruebas. Deberá tener cuidado y no terminar una medición antes de que la capacitancia del aislante esté totalmente cargada (una lectura estable, fija es una indicación de que este es el caso). La carga almacenada en el aislante después de la prueba será descargada automáticamente al soltar el botón de prueba. Tenga cuidado de no girar el selector de escala cuando esté presionado el botón de prueba.

Mantenimiento

Reemplazo de la batería

Cuando en la esquina inferior izquierda de la pantalla LCD aparezca el símbolo de batería débil **(- +**) deberá reemplazar las ocho baterías AA de 1.5V.

1. Asegure que el medidor esté apagado y desconectados los cables de prueba
2. Quite los dos tornillos grandes de cabeza Phillips de la parte posterior del medidor
3. Quite la tapa del compartimiento de la batería
4. Reemplace las ocho baterías AA asegurando la polaridad apropiada
5. Coloque la tapa posterior y asegure con los tornillos



¡Usted, como el usuario final, es legalmente atado (ordenanza de Batería de UE) volver todas las baterías utilizadas, la disposición en la basura de la casa es prohibida! ¡Puede entregar sus baterías utilizadas/acumuladores en puntos de colección en su comunidad o dondequiera baterías/acumuladores son vendidos! La disposición: Siga las estipulaciones legales válidas en el respeto de la disposición del dispositivo a fines de su ciclo vital

Limpieza

Periódicamente limpie el estuche con un paño seco. No use solventes o abrasivos para limpiar este instrumento.

Especificaciones

Especificaciones generales

Indicador	LCD retroiluminada con dígitos de 3-3/4 (4000 cuentas) e indicador análogo
Tasa de muestreo	2.5 muestras/seg. (digital); 10 muestras/seg. (análogo)
Continuidad audible	Escala de baja resistencia con continuidad audible < 40Ω
Indicador de sobre escala	indica "OL" cuando la medida excede los límites de la escala
Indicador de batería débil	se muestra el símbolo " **- +**" cuando el voltaje de la batería está bajo
Memoria del registrador de datos	16.000 lecturas
Tasa de muestreo del registrador de datos	Programable: 1 a 65.400 seg/ejemplo o registro manual singular
Fuente de energía	Ocho pilas AA de 1.5V
Consumo de energía	20 a 90mA dependiente de la función (40 horas típica)
Ambiente	CAT III; Altitud: 2000 metros; para use en interiores solamente
Condiciones de operación	0 a 40°C (32 a 104°F); < 80% RH
Condiciones de almacenamiento	-10 a 60°C (14 a 140°F); < 80% RH
Dimensiones / peso	190 x 140 x 77mm (7,5 x 5,5 x 3")

Especificaciones ambientales

- Instalación Categoría III 600V
- Contaminación grado 2
- Altitud hasta 2000 metros
- Para uso en interiores solamente

Especificaciones de escala

Resistencia / Continuidad audible

Escala	Resolución	Precisión	Máx. voltaje de circuito abierto	Sobre carga Protección
400 Ω	0,1 Ω	±1% lect. + 5d	12,8V	220Vrms
Tono audible cuando la resistencia es <40Ω; Corriente de corto circuito: 280mA (min. 200mA)				

Voltaje CA (40 a 500Hz)

Escala	Resolución	Precisión	Impedancia de entrada	Protección sobrecarga
600VCA	1V	±1,5% lect + 3d	4,5MÙ	750Vrms

Megohmios (Auto Escala)

Voltaje	Escalas	Resolución Máxima	Resistencia Precisión	Voltaje Precisión
250V			±3%lect + 5d (<2000MÙ)	+20% ~ -0%
500V	4, 40, 400, 4000MÙ	1kÙ		+20%~ -0%
1000V			±5%lect + 5d (>2000MÙ)	+10%~ -0%

Voltaje	Escala	Corriente de prueba 1mA	Corriente de corto circuito
250V		@250KÙ	
500V	4000MÙ	@500KÙ	< 1,5mA
1000V		@1MÙ	

Nota: Las precisiones son especificadas como % de lectura + dígitos a (73°F ± 9°F) 23°C ±5°C < 80% RH